

- 2 -

werden müssen, transportiert werden müssen und in den Drucker oder Kopierer eingesetzt und aus diesen entnommen werden müssen. Derartige weitere Tätigkeiten werden in der vorliegenden Schrift mit dem Begriff „Handhabung“ des Fotoleiterbandes zusammengefasst.

Die Handhabung von Fotoleiterbändern ist dadurch erschwert, dass das Fotoleiterband relativ empfindlich, insbesondere knickempfindlich ist, und daher eine unsachgemäße Handhabung des Fotoleiterbandes leicht zu einer Beschädigung desselben führt.

Aus den Druckschriften US 3 888 577, US 5 708 924 A und US 4 811 839 sind Verfahren zum Transport und zur Verpackung eines Endlosbandes bekannt. Bei sämtlichen dieser Verfahren hat das verpackte Endlosband zumindest annähernd die Form, die es auch im in einem Drucker oder Kopierer eingebauten Zustand hat. Dies führt zu einer großen und mithin unhandlichen und teuren Verpackung.

Weiterer Stand der Technik ist in den Patentschriften US 5,119,133 A, US 5,163,265 A, US 3,186,543 A, US 3,332,546 A und US 4,811,839 A enthalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und geeignete Mittel zur Handhabung eines Endlosbandes anzugeben, die die Handhabung des Endlosbandes erleichtern und eine Beschädigung des Endlosbandes verhindern.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1 gelöst. Diese Aufgabe wird ferner durch eine Einheit nach Anspruch 16 und ein System nach Anspruch 28 gelöst.

SUBSTITUTE PAGES

Eine Einheit mit einer Haltevorrichtung, die drei zylindrische Körper umfasst, von denen ein erster durch die

5 Schlaufe eines Endlosbandes gesteckt ist und ein zweiter parallel zum ersten zylindrischen Körper außerhalb der Schlaufe angeordnet ist, ist aus den Druckschriften DE 196 39 402 A1 und DE 28 35 167 A1 bekannt. Bei diesen Haltevorrichtungen ist jedoch das Endlosband nicht um den ersten und den zweiten zylindrischen Körper gewickelt. Somit eignen sich die bekannten Haltevorrichtungen nicht zu einer platzsparenden Verpackung bzw. Aufbewahrung von Endlosbändern.

10

15 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Lagerung des Endlosbandes mit den drei zylindrischen Körpern ist äußerst kompakt, was vor-
20 teilhaft für die Aufbewahrung und den Transport des Endlosbandes ist, gleichzeitig verhindert sie, dass das Endlosband geknickt werden könnte. Tatsächlich ist das Endlosband, wenn es auf die oben beschriebene Weise gelagert wird, an keiner Stelle stärker gekrümmt als die Mantelflä-
25 che der zylindrischen Körper. Darüber hinaus macht diese Lagerung es dem Benutzer leicht, das Endlosband abzuwickeln, beispielsweise um es in einen Drucker oder Kopierer einzusetzen. Dazu muss der Benutzer lediglich den dritten zylindrischen Körper an seinen Enden fassen und in waage-

Ansprüche

1. Verfahren zur Handhabung eines Endlosbandes (12) für einen elektrofotografischen Drucker oder Kopierer,

5

bei dem das Endlosband (12) mit Hilfe eines ersten, eines zweiten und eines dritten zylindrischen Körpers (14, 16, 18) gelagert wird,

10 wobei der erste zylindrische Körper (14) durch die Schlaufe (42) des Endlosbandes (12) gesteckt wird,

15 der zweite zylindrische Körper (16) parallel zum ersten zylindrischen Körper (14) außerhalb der Schlaufe (42) des Endlosbandes (12) angeordnet wird, und

20 das Endlosband (12) um den ersten und den zweiten zylindrischen Körper (14, 16) gewickelt wird,

25 und bei dem vor oder während des Umwickelns des ersten und des zweiten zylindrischen Körpers (14, 16) mit dem Endlosband (12) der dritte zylindrische Körper (18) am freien Ende des Endlosbandes (12) durch dessen Schlaufe (42) gesteckt wird,

30 bei dem die zylindrischen Körper (14, 16, 18) mit dem aufgewickelten Endlosband (12) zum Transport und/oder zur Aufbewahrung in einem Behälter (10) untergebracht werden, und

bei dem der Behälter (10) zur Entnahme des Endlosbandes (12) so hingestellt wird, dass die zylindrischen Körper (14, 16, 18) horizontal liegen, und der dritte

zylindrische Körper (18) in horizontaler Lage aus dem Behälter (10) gehoben wird, so dass sich das um den ersten und den zweiten zylindrischen Körper (14, 16) gewickelte Endlosband (12) abwickelt.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Endlosband (12) so oft um den ersten und den zweiten zylindrischen Körper (14, 16) gewickelt wird, dass der dritte zylindrische Körper (18) an der aus dem ersten zylindrischen Körper (14), dem zweiten zylindrischen Körper (16) und dem darumgewickelten Endlosband (12) gebildeten umwickelten Einheit anliegt.

10

)

15

20

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem mindestens einer der zylindrischen Körper (14, 16, 18) an seinen Enden über die Breite des Endlosbandes (12) vorsteht und die vom Endlosband (12) unbedeckten Enden dieses mindestens einen zylindrischen Körpers auf in dem Behälter (10) vorgesehene Auflagen (20) aufgelegt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem mindestens eine der Auflagen 20 eine runde Auflagefläche (28) hat.

25 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, bei dem mindestens eine der Auflagen (20) durch einen Rahmen gebildet wird, in dem die vom Endlosband (12) unbedeckten Enden der zylindrischen Körper (14, 16, 18) angeordnet sind.

30

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem der Rahmen (20) so eng bemessen wird, dass die umwickelte Einheit und der dritte zylindrische Körper (18) zusammengehalten werden.

7. Verfahren nach Anspruch 4 und einem der Ansprüche 5 und 6, bei dem der Rahmen (20) durch eine Aussparung (22) in einem Trageelement (24) gebildet wird, die einen im wesentlichen kreisförmigen Abschnitt hat, der die runde Auflagefläche (28) bildet.
5
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 7, bei dem die umwickelte Einheit beim Abwickeln des Endlosbandes (12) auf der runden Auflagefläche (28) abrollt.
10
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, bei dem der dritte zylindrische Körper (18) durch eine Öffnung (30) im Rahmen (20) aus dem Rahmen (20) entnommen wird.
15
10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem Mittel (36) vorgesehen sind, mit denen die Öffnung (30) derart verschließbar ist, dass keiner der zylindrischen Körper (14, 16, 18) den Rahmen (20) durch die Öffnung (30) verlassen kann.
20
11. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem die Mittel zum Verschließen der Öffnung (30) durch einen Steg (36) gebildet werden, der an einem Deckel (32) des Behälters (10) ausgebildet ist, und der bei geschlossenem Deckel (32) in die Öffnung (30) ragt.
25
12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem der Steg (36) beim Schließen des Deckels (32) im Bereich der vom Endlosband (12) unbedeckten Enden zwischen zwei der zylindrischen Körper (14, 16, 18) gesteckt wird.
30

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 12, bei dem die zylindrischen Körper (14, 16, 18) als Rohre ausgebildet sind, die nach einer Entnahme des Endlosbandes (12) aus dem Behälter (10) an Halterungen (46, 48, 50) des Druckers oder Kopierers aufgesteckt werden, und bei dem das Endlosband (12) über die Rohre (14, 16, 18) in den Drucker oder Kopierer geschoben wird.
5
14. Verfahren nach Anspruch 13, bei dem die Halterungen (46, 48, 50) derart am Drucker oder Kopierer angeordnet sind, dass das um die Rohre (14, 16, 18) gelegte Endlosband (12) beim Aufstecken der Rohre (14, 16, 18) die Form annimmt, die es im Drucker oder Kopierer hat.
10
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, bei dem das dritte Rohr (18) mit dem daran herabhängenden, durch das in seiner Schlaufe (42) liegende erste Rohr (14) beschwerte Endlosband (12) an der obersten Halterung (46) aufgesteckt wird, das erste Rohr an der untersten Halterung (50) aufgesteckt wird, und das zweite Rohr (16) durch die Schlaufe (42) des Endlosbandes 20
25 geführt und an der mittleren Halterung (48) aufgesteckt wird.
16. Einheit, umfassend ein Endlosband (12) und eine Haltevorrichtung,
30 bei der die Haltevorrichtung einen ersten, einen zweiten und einen dritten zylindrischen Körper (14, 16, 18) zur Lagerung des Endlosbandes (12) umfasst,

wobei der erste zylindrische Körper (14) durch die Schlaufe (42) des Endlosbandes (12) gesteckt ist,

5 der zweite zylindrische Körper (16) parallel zum ersten zylindrischen Körper (14) außerhalb der Schlaufe (42) des Endlosbandes (12) angeordnet ist,

10 und das Endlosband um den ersten und zweiten zylindrischen Körper gewickelt ist,

15) und wobei der dritte zylindrische Körper (18) am freien Ende des um den ersten und den zweiten zylindrischen Körper (14, 16) gewickelten Endlosbandes (12) durch dessen Schlaufe (42) gesteckt ist,

20) 15 wobei die Einheit ferner einen Behälter (10) umfasst, in dem die zylindrischen Körper (14, 16, 18) mit dem aufgewickelten Endlosband (12) untergebracht sind, wobei mindestens einer der zylindrischen Körper (14, 16, 18) an seinen Enden über die Breite des Endlosbandes (12) vorsteht und die vom Endlosband (12) unbedeckten Enden dieses mindestens einen zylindrischen Körpers (14, 16, 18) auf in dem Behälter (10) vorgesehenen Auflagen (20) aufliegen,

25 wobei mindestens eine der Auflagen durch einen Rahmen (20) gebildet wird, in dem die vom Endlosband (12) unbedeckten Enden der zylindrischen Körper (14, 16, 18) angeordnet sind, und

30 wobei der Rahmen (20) eine Öffnung (30) hat, durch die der dritte zylindrische Körper (18) aus dem Rahmen (20) entnommen werden kann.

17. Einheit nach Anspruch 16, bei der das Endlosband (12) so oft um den ersten und den zweiten zylindrischen Körper (14, 16) gewickelt ist, dass der dritte zylindrische Körper (18) an der aus dem ersten zylindrischen Körper (14), dem zweiten zylindrischen Körper (16) und dem darumgewickelten Endlosband (12) gebildeten umwickelten Einheit anliegt.

10 18. Einheit nach Anspruch 16 oder 17, bei der mindestens eine der Auflagen (20) eine runde Auflagefläche (28) hat.

15 19. Einheit nach einem der Ansprüche 16 bis 18, bei der der Rahmen (20) so bemessen ist, dass er die umwickelte Einheit und den dritten zylindrischen Körper (18) zusammenhält.

20 20. Einheit nach Anspruch 18 und einem der Ansprüche 16, 17 und 19, bei der der Rahmen (20) durch eine Aussparung (22) in einem Trageelement (24) gebildet wird, die einen im wesentlichen kreisförmigen Abschnitt hat, der die runde Auflagefläche (28) bildet.

25 21. Einheit nach Anspruch 20, bei der die Öffnung (30) dadurch gebildet wird, dass sich die Aussparung (22) im Trageelement (24) an mindestens einer Stelle bis zum Rand des Trageelements (24) erstreckt.

30 22. Einheit nach einem der Ansprüche 16 bis 21, bei der Mittel (36) vorgesehen sind, mit denen die Öffnung (30) derart verschließbar ist, dass keiner der zylindrischen Körper (14, 16, 18) den Rahmen (20) durch die Öffnung (30) verlassen kann.

23. Einheit nach Anspruch 22, bei der die Mittel zum Verschließen der Öffnung (30) durch einen Steg (36) gebildet werden, der an einem Deckel (32) des Behälters 5 (10) ausgebildet ist, und der bei geschlossenem Deckel (32) in die Öffnung (30) ragt.
24. Einheit nach Anspruch 23, bei der der Steg (36) bei geschlossenem Deckel (32) im Bereich der vom Endlosband 10 (12) unbedeckten Enden zwischen zwei der zylindrischen Körper (14, 16, 18) ragt.
25. Einheit nach einem der Ansprüche 16 bis 24, bei der der dritte zylindrische Körper (18) optisch gekennzeichnet ist.
26. Einheit nach einem der Ansprüche 16 bis 25, bei der die zylindrischen Körper durch Papprohre (14, 16, 18) gebildet werden.
27. Einheit nach einem der Ansprüche 16 bis 26, bei der das Endlosband (12) durch ein Fotoleiterband für einen elektrofotografischen Drucker oder Kopierer gebildet wird.
28. System zum elektrofotografischen Drucken oder Kopieren, umfassend einen elektrofotografischen Drucker oder Kopierer, ein Endlosband (12), das in den Drucker oder Kopierer einsetzbar ist, und eine Haltevorrichtung für das Endlosband, 30 bei dem das Endlosband (12) und die Haltevorrichtung eine Einheit nach einem der Ansprüche 16 bis 28 bilden,

bei dem die zylindrischen Körper (14, 16, 18) der Haltevorrichtung durch Rohre gebildet sind, und

5 bei dem der Drucker oder Kopierer Halterungen (46, 48, 50) hat, an denen die Rohre (14, 16, 18) aufsteckbar sind, wobei die Halterungen (46, 48, 50) so angeordnet sind, dass das um die Rohre (14, 16, 18) gelegte Endlosband (12) beim Aufstecken der Rohre
10 (14, 16, 18) an den Halterungen (46, 48, 50) die Form annimmt, die es im Drucker oder Kopierer hat.

)

29. System nach Anspruch 28, bei dem die Halterungen (46, 48, 50) durch Aufsteckdorne gebildet werden.

15 30. System nach Anspruch 28 oder 29, bei dem die Zugehörigkeit eines Rohres (14, 16, 18) zu einer Halterung (46, 48, 50) optisch gekennzeichnet ist.

)